

**Modalidade do trabalho:** Trabalho de Pesquisa (de 02 a 05 páginas)  
**Eixo Temático:** Matemática, Engenharia, Transporte e Edificações

## **PROTETOR DE CALHA: ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL COM REAPROVEITAMENTO DE GARRAFAS PET.<sup>1</sup>**

**Luís César Da Cruz De Souza<sup>2</sup>, Natiely Rodrigues Gohl<sup>3</sup>, Thaís Carpes Pereira<sup>4</sup>, Thalyta J. Dos Santos Thomé Da Cruz<sup>5</sup>, Vera Lúcia Daltrozo<sup>6</sup>.**

<sup>1</sup> Projeto de Estudo e Pesquisa, desenvolvido no Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Estadual de Educação Guilherme Clemente Koehler

<sup>2</sup> Professor do Curso Técnico em Edificações, do IEEGCK.

<sup>3</sup> Aluna do Curso Técnico em Edificações, do IEEGCK.

<sup>4</sup> Aluna do Curso Técnico em Edificações, do IEEGCK.

<sup>5</sup> Aluna do Curso Técnico em Edificações, do IEEGCK.

<sup>6</sup> Professora, do IEEGCK.

Projeto de Estudo e Pesquisa, desenvolvido no Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Estadual de Educação Guilherme Clemente Koehler

### **INTRODUÇÃO**

A construção civil vem rompendo paradigmas e alterando seus processos para se adaptarem a um novo estilo de trabalho influenciado por inovações. Sendo num setor altamente competitivo como da construção civil, as tecnologias inovadoras mostram-se grandes aliadas daqueles engenheiros e arquitetos que buscam soluções para simplificar até mesmo seus projetos mais complexos, ajudando-lhes a prever problemas antes que tenham um impacto negativo no andamento da obra.

Neste sentido, inovar muitas vezes, seja investir em sustentabilidade, que é valorizar a vida, a natureza e as gerações futuras, tendo em vista que o segmento da construção civil é um dos que mais geram impacto ambiental, consumindo um grande volume de recursos naturais, a bandeira da inovação aliada à sustentabilidade é um processo urgente e irreversível.

Diante dos fatos mencionados, torna-se importante a ideia desta pesquisa que busca inovação aliada à sustentabilidade, criando uma alternativa sustentável para proteção de calhas em telhados.

### **TEMA**

Inovação e sustentabilidade.

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GERAL**

O objetivo geral do trabalho é apresentar uma alternativa sustentável para proteção de calhas em telhados com a finalidade proteger as mesmas do acúmulo de folhas e de outras sujeiras.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Fornecer detalhes do layout relativo à instalação do protetor de calha no telhado.

**Modalidade do trabalho:** Trabalho de Pesquisa (de 02 a 05 páginas)

**Eixo Temático:** Matemática, Engenharia, Transporte e Edificações

- Criar um protótipo a fim de demonstrar a funcionalidade da alternativa proposta;
- Avaliar o desempenho da ideia proposta.

### **JUSTIFICATIVA**

O Combate à dengue, chikungunya e ao zika vírus, é uma responsabilidade dos órgãos públicos e de toda população, o mosquito transmissor se reproduz em qualquer lugar que houver condições propícias (água parada limpa ou pouco poluída). A conscientização da população e a tomada de medidas são de fundamental importância para a redução e, quem sabe, a erradicação destas doenças do Brasil.

Estudo recente feito com informações de Agentes de Saúde de todo Brasil concluiu que 80% dos criadouros do mosquito *Aedes Aegypti*, transmissor da dengue, encontram-se dentro dos domicílios. Água parada nas calhas proveniente do acúmulo de folhas e de outras sujeiras está servindo de criadouro para mosquitos, então é importante garantir que elas drenem a água corretamente, evitando este transtorno. Frente a este problema que atinge a maioria da população, teve-se a ideia de produzir um protetor de calha para telhados com a finalidade proteger as calhas do acúmulo de folhas e de outras sujeiras.

### **METODOLOGIA**

Num primeiro momento, desenvolvemos uma pesquisa bibliográfica para conhecimento mais aprofundado sobre calhas e suas funcionalidades. Na sequência, elaboramos um layout de protetor de calhas levando-se em consideração um produto já existente no mercado, porém o nosso projeto é com material sustentável (com garrafas pets).

Para uma base mais detalhada e específica sobre os custos, bem como sanar dúvidas sobre o protetor, realizamos uma pesquisa do lucro do material usado, no qual tem um custo muito baixo de apenas a mão de obra pois a matéria prima do projeto tem em abundância poluindo o meio ambiente.

Com as informações fundamentais para o desenvolvimento do trabalho e com layout pronto, partimos para a efetuação prática, com a montagem de um protótipo, no qual, foram utilizados materiais de baixo custo como garrafas PET.

Após o layout iniciamos a construção do protótipo apresentado a seguir:

Materiais Utilizados:

- Garrafas pet;
- Madeira;
- Soldador;
- Telhado;
- Prego;
- Parafuso;
- Calha.
- Maquita

**Modalidade do trabalho:** Trabalho de Pesquisa (de 02 a 05 páginas)

**Eixo Temático:** Matemática, Engenharia, Transporte e Edificações

## RESULTADOS

No dia 27 de Fevereiro de 2017 foi iniciada a pesquisa de uma ideia de produzir uma calha diferente para que apenas a água passasse e a sujeira não, com os avanços das pesquisas surgiu à ideia de criar um protetor que se adaptaria a qualquer tipo de calha. Nesse sentido, temos como objetivo diminuir os casos de infiltração nas casas e a proliferação do mosquito da dengue, em seguida no mês de Maio foi realizado o layout do protótipo o qual foi finalizado no início do mês de junho, com todas as suas funcionalidades realizados com sucesso, abaixo segue o passo a passo do nosso protótipo.

Passo 01: Representação da ideia do nosso trabalho, que é apenas deixar a água correr;

Passo 02: Tivemos o começo da montagem da nossa tesoura;

Passo 03: Fizemos a medição das madeiras, para confeccionar a tesoura;

Passo 04: Tesoura concluída;

Passo 05: Fixação da telha na tesoura;

Passo 06: Fixação da calha no protótipo;

Passo 07: Recorte das garrafas PET;

Passo 08: Efetuação dos furos no protetor;

Passo 09: Fixação do protetor no telhado;

Passo 10: Protótipo concluído.

## CONCLUSÕES

Através da execução do protótipo nós concluímos que os objetivos propostos foram alcançados. O protetor de calha, realizado, impediu que as folhas e sujeiras, no geral, não chegassem até a calha, mas a água sim. Essa correu livremente, sem a interrupção de sujeiras, o que consequentemente evitará a corrosão dos canos e a infiltração de água nas casas. Além disso, no início do projeto foi proposto o uso do protetor para diminuir a proliferação da dengue, e executando este projeto percebemos que este objetivo poderá ser alcançado com sucesso.

Enfim, constatamos que nosso protetor funcionou com o telhado Brasilit, mas com zinco e alguns outros tipos de telhados não funcionou, por isso continuaremos buscando alternativas de protetores que se adequem a outros telhados. Nosso protetor atingiu sua funcionalidade e está parcialmente pronto para ser utilizado em calhas e telhados de casas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<http://www.netcina.com.br/2015/02/dengue-calhas-sao-um-grande-criadouro.html>. Acesso 12/03/2017.

<https://www.pastoraldacrianca.org.br/dengue-chikungunya-e-zika/o-combate-ao-aedes-aegypti-continua>. Acesso 12/04/2017.

<https://www.youtube.com/watch?v=rF1kGoKXQWM>. Acesso 12/04/2017.

[http://www.posthaus.com.br/moda/protetor-de-calha-grande\\_art185591.html](http://www.posthaus.com.br/moda/protetor-de-calha-grande_art185591.html). Acesso 22/04/2017.

<http://drfaztudo.com.br/blog>. Acesso 22/04/2017.

<http://www.stockmohr.com/lp/buffalo-gutter-guards-installation>. Acesso 22/04/2017.

Norma ABNT NBR 10844:1989 - Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento. Acesso 22/04/2017.